

**UJI EFEK EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KUMIS KUCING
(*Orthosiphon stamineus*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran



Diajukan Oleh :

Iqbal Hilmi Fauzan

J500130104

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**UJI EFEK EKSTRAK ETANOL 70% DAUN KUMIS KUCING
(*Orthosiphon stamineus*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS
PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI ALOKSAN**

Yang diajukan oleh :

Iqbal Hilmi Fauzan

J500130104

Telah disetujui dan disahkan oleh Dewan Penguji dan Pembimbing Utama
Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Senin, 13 Februari2017

Ketua Penguji

Nama : Dr. Retno Sintowati, M.Sc.

NIK : 1005

Anggota Penguji

Nama : Riandini Aisyah, S.Si, M.Sc.

NIK : 1011

Pembimbing Utama

Nama : DR. Dr. E.M. Sutrisna, M.Kes.

NIK : 919

Dekan



DR. Dr. E.M. Sutrisna, M.Kes.

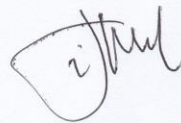
NIK. 919

PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, yang tertulis dalam naskah ini kecuali disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka akan penulis pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Februari 2019



Iqbal Hilmi Fauzan

J 500 130 104

MOTTO

“ Sesungguhnya Aku mengingatkan kepadamu supaya kamu tidak termasuk orang-orang yang tidak berpengetahuan”

(QS. Hud : 46)

“ Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Ar-Ra'd : 11)

“Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan jalan ke surga”

(HR. Muslim)

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan ke kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad hallallahu alaihi assalam.

Alhamdulillah penyusunan skripsi yang berjudul "Uji Efek Ekstrak Etanol 70% Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Aloksan" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta sudah terselesaikan.

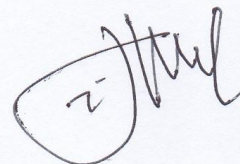
Dengan terselesaikannya penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua, Ayah Agus Muslih dan Ibu Iis Suryamah, Anakku Arfa Habibie, Istriku Maharani Eka Saputri, Adik Syauqi Al Zaky dan Sarah Amelia yang senantiasa memberikan semangat, doa, cinta serta kasih sayang setiap saat dan setiap waktu. Kakek, nenek dan keluarga yang selalu memberikan semangat, dukungan serta doa.
2. DR. Dr. E.M Sutrisna, M.Kes. selaku pembimbing utama dan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, konsultasi, koreksi dan saran terhadap skripsi ini.
3. Dr. Erna Herawati, Sp.K.J. selaku Kepala Biro Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Dr. Retno Sintowati, M.Sc. selaku ketua penguji yang telah menguji hasil skripsi penelitian ini untuk memberikan koreksi, masukan dan saran.
5. Bu Riandini Aisyah, S.Si, M.Sc. selaku anggota penguji yang telah menguji hasil penelitian ini dan telah banyak memberikan saran, koreksi dan masukan.
6. Dr. Devi Usdiana Rosyidah, M.Sc. selaku Kepala Sub Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin penelitian.

7. Bapak Purwanto selaku laboran Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu dalam proses penelitian.
8. Bu Siti Mardiyah laboran Laboratorium Klinis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah bersedia memeriksa kandungan glukosa darah sampel penelitian.
9. Maharani Eka Saputri dan Willy Rizal Briyanto selaku rekan kerja yang merasakan sedih, senang, susah dan mudah bersama dalam proses penelitian.
10. Keluarga besar pendidikan dokter 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu dalam proses penelitian.
11. Seluruh Civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu dalam proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik serta saran di masa mendatang untuk peningkatan karya ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak yang membutuhkan. Dan semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala senantiasa memberi perlindungan serta taufik san hidayah-Nya.

Surakarta, 13 Februari 2017



Iqbal Hilmi Fauzan

J 500 130 104

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
1. Aspek teoritis.....	3
2. Aspek aplikatif	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Tanaman Kumis Kucing.....	4
2. Metode pemeriksaan glukosa darah	6

3. Diabetes Melitus	7
4. Obat Antidiabetik Oral	13
5. Ekstrak dan Ekstraksi	15
6. Alokasi dan Pengaruhnya Terhadap Kerusakan Sel Beta Pankreas	17
7. Glibenklamid	19
B. Kerangka Konsep	21
C. Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Tempat dan Waktu penelitian	23
C. Subjek Penelitian.....	23
D. Teknik Sampling	23
E. Besar Sampel.....	23
F. Kriteria Restriksi	24
G. Variabel Penelitian	24
H. Definisi Operasional.....	25
I. Alat dan Bahan.....	25
J. Cara Kerja	26
K. Alur Penelitian	29
L. Analisis Data	30
M. Pelaksanaan Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43

A. Kesimpulan.....	43
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Tanaman Kumis Kucing.....	4
Gambar 2 : Struktur Kimia Aloksan.....	18
Gambar 3 : Struktur Kimia Flavonoid.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Klasifikasi Diabetes Melitus.....	9
Tabel 2 : Pelaksanaan Penelitian.....	31
Tabel 3 : Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus.....	52
Tabel 4 : Perbandingan Glukosa Awal, Setelah Induksi Aloksan dan Setelah Perlakuan.....	33
Tabel 5 : Persentase Peningkatan Glukosa Darah Setelah Diinduksi Aloksan.....	34
Tabel 6 : Persentase Penurunan Glukosa Darah Setelah Perlakuan.....	34
Tabel 7 : Persentase efek penurunan kadar glukosa <i>posttest</i> dibandingkan denga glibenklamid.....	35
Tabel 8 : Hasil Analisis Uji <i>Mann-Whitney</i>	37
Tabel 9 : Nilai Konversi Dosis Manusia dan Hewan.....	56
Tabel 10 : Volume Maksimum Pemberian Larutan pada Hewan Uji.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Kelayakan Etik.....	48
Lampiran 2	: Surat Keterangan Selesai Pengukuran Glukosa Darah.....	49
Lampiran 3	: Surat Selesai Melakukan Penelitian.....	50
Lampiran 4	: Determinasi Tanaman.....	51
Lampiran 5	: Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Tikus.....	52
Lampiran 6	: Perhitungan Dosis Aloksan.....	53
Lampiran 7	: Perhitungan Dosis Perlakuan dan Kontrol.....	54
Lampiran 8	: Nilai Konversi Dosis Manusia dan Hewan.....	55
Lampiran 9	: Volume Maksimum Pemberian pada Hewan Uji.....	56
Lampiran 10	: Perbandingan Glukosa Awal - <i>Pretest</i> – <i>Posttest</i>	57
Lampiran 11	: Persentase Peningkatan Glukosa <i>Pretest-Posttest</i>	58
Lampiran 12	: Persentase Penurunan Glukosa <i>Pretest-Posttes</i>	59
Lampiran 13	: Potensi Efek Penurunan Kadar Glukosa <i>Posttest</i> Dibandingkan dengan Glibenklamid.....	60
Lampiran 14	: Uji Normalitas Data.....	61
Lampiran 15	: Uji <i>Test of Homogeneity of Variance</i>	63
Lampiran 16	: Uji <i>t berpasangan</i>	64
Lampiran 17	: Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	65
Lampiran 18	: Uji <i>Mann-whitney</i>	66

DAFTAR SINGKATAN

ADA	: American Diabetes Association
BPOM	: Badan Pengawasan Obat dan Makanan
DM	: Diabetes Melitus
GLUT2	: <i>Glucose Transporter Type 2</i>
GOD PAP	: <i>Glucose Oksidase Phenol Aminoantypiryn Peroksidase</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
LSD	: <i>Least Significant Diference</i>
NIDDM	: <i>Non Insulin dependent Diabetes Mellitus</i>
OAD	: Obat Anti Diabetes
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
PVD	: Peripheral Vascular Disease
WHO	: <i>World Health Organization</i>

UJI EFEK ESTRAK ETANOL 70% DAUN KUMIS KUCING (*Orthosiphon stamineus*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Iqbal Hilmi Fauzan, EM Sutrisna
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK

Latar Belakang : Tanaman kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) merupakan tanaman tradisional yang mempunyai khasiat sebagai antidiabetes. Senyawa kimia yang terkandung dalam daun kumis kucing yang memiliki kemampuan untuk menurunkan glukosa darah yaitu flavonoid. Mekanisme dari senyawa tersebut yaitu dengan menghambat penyerapan glukosa di intestinal dan regenerasi sel β pankreas sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah.

Tujuan : Mengetahui efek ekstrak etanol 70% daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi aloksan.

Metode : Jenis penelitian eksperimental dengan menggunakan metode *pre and post test with controlled group design*. Hewan uji yang digunakan sebanyak 25 ekor tikus putih jantan galur Wistar dibagi dalam 5 kelompok perlakuan yaitu perlakuan dengan aquadest (kontrol negatif), glibenklamid (kontrol positif) dan ekstrak etanol 70% daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*) dengan dosis 0.25, 0.75 and 1.25 g/kgBB

Hasil : Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai $p = 0.000$ artinya terdapat perbedaan penurunan kadar glukosa darah yang signifikan. Dosis 0.25, 0.72 dan 1.25 g/kgBB memiliki efek penurunan glukosa darah, sementara aquadest mengalami peningkatan. Ekstrak etanol 70% daun kumis kucing dosis 1.25 g/kgBB memiliki efektivitas mendekati glibenklamid apabila diberikan selama 14 hari.

Kesimpulan : Ekstrak etanol 70% daun kumis kucing dosis 0.25, 0.75 dan 1.25 g/kgBB dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus putih jantan galur Wistar yang diinduksi aloksan. Namun hanya dosis 1.25 g/kgBB yang memiliki efektivitas mendekati glibenklamid apabila diberikan selama 14 hari.

Kata Kunci : Ekstrak etanol 70% daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus*), kadar glukosa darah.

THE EFFECT OF THE 70% ETHANOLIC EXTRACT OF *Orthosiphon stamineus* LEAF ON BLOOD GLUCOSE LEVEL ON ALLOXAN – INDUCED WHITE MALE RATS WISTAR STRAIN

Iqbal Hilmi Fauzan, EM Sutrisna
Faculty of Medicine Muhammadiyah University of Surakarta

ABSTRACT

Background : *Orthosiphon stamineus* is a traditional plant that has antidiabetic effect. Chemical substance in *Orthosiphon stamineus* leaf which can reduce blood glucose level is flavonoid. The mechanism of the compound is to inhibit glucose absorption in intestinal and regenerate β cell of pancreas so that can reduce blood glucose level.

Objective : To determine the effect of 70% extract of *Orthosiphon stamineus* againsts blood glucose level of white male rats wistar strain induced by alloxan.

Methods : this study was experimental laboratory using pre and post test with controlled group design method. The animals that were used 25 male white rats wistar strain and were divided into 5 treatment groups : sterile distilled water (negative control), glibenclamide (positive control), 70% extract of *Orthosiphon stamineus* leaf with the dose of 0.25, 0.75 and 1.25 g/kg of bodyweight.

Result : Based on Kruskal-Wallis test was obtained a significant probability value $p = 0.000$ means there was differences on blood glucose level reduction is significant. The dose of 0.25, 0.75 and 1.25 g/kg of bodyweight show better reduction compared to using sterile distilled water, but only the dose of 1.25 g/kg bodyweight is as effective as glibenclamide if administered for 14 day.

Conclusion : The 70% ethanolic extract of *Orthosiphon stamineus* leaf can reduce blood glucose level on Alloxan – induced white male rats wistar strain. But only the dose of 1.25 g/kg bodyweight is as effective as glibenclamide if administered for 14 day.

Keywords: The 70% Ethanolic extract of *Orthosiphon stamineus* leaf, blood glucose level.